COMPTE RENDU
DES SÉANCES
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 7 AVRIL 1862.
PRÉSIDENCE DE M. DUHAMEL.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS
DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. Velpeau met sous les yeux de l'Académie une pièce d'anatomie pathologique se rapportant à un cas de mort subite par embolie de l'artère pulmonaire, dont il se propose d'entretenir l'Académie dans la prochaine séance; il se borne aujourd'hui à faire remarquer, tandis que la préparation est encore fraîche, certains détails sur lesquels il aura occasion d'insister dans sa communication écrite.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Connexion entre les variations des phénomènes météorologiques et celles des manifestations du magnétisme terrestre; Lettre du* **P. Secchi.**

« Rome, ce 28 mars 1862.

» J'ai l'honneur de présenter à l'Académie un extrait des *Mémoires de l'Observatoire du Collége Romain,* qui contient quatre Mémoires sur la connexion entre les phénomènes météorologiques et les variations magnétiques.

» Les deux premiers contiennent l'exposé des observations faites pendant les trois dernières années; le troisième est relatif à la théorie de ces variations, en les considérant par rapport à l'électricité atmosphérique; le quatrième résume, sous ce même rapport, nos connaissances sur l'aurore

boréale. Je ne rappellerai ici que les conclusions principales auxquelles je suis arrivé.

» De l'exposé des faits contenus dans les deux premiers Mémoires, il résulte une relation réciproque non douteuse des phénomènes météorologiques avec les variations magnétiques; ce fait est prouvé directement par les observations suivantes : (*a*) par les grandes variations des éléments magnétiques, surtout de l'intensité horizontale à l'occasion des orages; (*b*) par les irrégularités qui accompagnent les périodes de temps à bourrasques; (*c*) par les grandes dépressions du bifilaire et les variations des autres instruments qui précèdent les grandes variations de temps, ou qui les suivent immédiatement; (*d*) par les variations d'intensité d'accord avec les variations des vents; (*e*) par l'aurore boréale elle-même, qui, considérée comme signal de variation dans le temps et les vents, rentre dans cette espèce de phénomènes.

» Pour ce qui regarde la cause immédiate de cette connexion, je n'hésite pas à lui assigner l'électricité atmosphérique. On peut s'en convaincre : (*a*) par la nature même de cet agent, qui, se déchargeant de l'atmosphère dans le sol, doit produire de forts courants dont l'effet nécessaire est d'influencer les barreaux; (*b*) par le fait positif que ces courants existent non-seulement pendant les aurores boréales, mais aussi pendant les orages; (*c*) par ce fait que ces courants s'accordent avec les mouvements des aimants, autant que le permet la direction des fils télégraphiques; (*d*) que les petites divergences qui s'observent entre les phénomènes des courants terrestres et les mouvements des barreaux dépendent de la manifestation propre à l'action de chaque instrument, car le galvanomètre accuse les différences de tension dans l'onde électrique qui touche aux extrémités de son fil, à peu près comme une sonde accuse la différence de niveau en deux places, pendant que le barreau accuse la force totale du courant qui passe au-dessous de lui; (*e*) par cette considération enfin que l'aurore boréale est elle-même un phénomène purement atmosphérique, et que ses manifestations électriques rentrent, sous ce rapport, dans la classe des autres.

» La question principale est maintenant de démontrer quelle est la source de cette électricité circulant dans le sol, et quel est son véhicule immédiat. Mon opinion, sous ce rapport, est que cela est dû aux précipitations mêmes qui se font dans l'atmosphère. (*a*) La pluie surtout décharge une immense quantité d'électricité dans le sol, et en général on peut dire que les forts chargements des instruments ne se montrent qu'après que la pluie a paru dans quelque place plus ou moins éloignée, même au delà des limites de

l'horizon visible, et que sur cela peut-être est fondée l'explication du fait que ces perturbations annoncent des bourrasques qui s'approchent. (*b*) En général, c'est un fait que les pluies produisent tout autour une grande atmosphère d'électricité négative, et elles-mêmes sont d'ordinaire fortement négatives; cela expliquerait les fortes diminutions de l'intensité horizontale qui précèdent les bourrasques; l'impossibilité même dans laquelle on se trouve de réduire à des lois fixes la direction de ces courants terrestres, et de deviner quel est le premier des instruments qui commencera sa perturbation, s'explique facilement par l'irrégularité elle-même des places où la décharge peut arriver par rapport à la station magnétique. (*c*) La précipitation aussi de la vapeur sans pluie, mais qui arrive fréquemment le soir entre 8 et 9 heures dans les soirées claires, et qu'on trouve accompagnée d'une très-forte électricité, peut expliquer la fréquence des perturbations qui arrivent à cette heure, et la période électrique diurne qui s'accorde avec les mouvements du bifilaire peut se réunir à la même classe de faits. (*d*) L'aurore boréale, dans plusieurs cas, peut se réduire à cette classe de faits; car il y a habituellement chute de petits glaçons presque invisibles, mais dont l'existence est bien démontrée par les récits des navigateurs polaires. L'électricité atmosphérique, en cette occasion, peut être beaucoup exaltée par des causes accessoires, par exemple le changement d'état de la vapeur qui passe à l'état de glace, ou par l'agitation des vents sur ces petits glaçons, et dans une atmosphère très-sèche et très-isolante, et par l'induction des régions supérieures sur les glaçons tombants et flottants eux-mêmes.

» On trouvera ces différents sujets traités et développés dans ces Mémoires; mais je dois ajouter que je ne prétends pas soutenir que celles-ci puissent être les seules causes des perturbations magnétiques : probablement il y en a d'autres; mais les variations météoriques de notre atmosphère devront dorénavant être rangées parmi les principales causes perturbatrices des barreaux aimantés, et il n'est pas improbable que même les simples variations diurnes soient expliquées un jour par la même source, car il existe une variation diurne constante dans l'état électrique de l'atmosphère capable de produire un courant qui, à son tour, doit faire changer les barreaux selon une période constante.

» Ces idées, émises dès le commencement de 1860 et présentées en résumé à l'Académie des *Nuovi Lincei* de Rome, recevront un développement plus complet par les observations électriques et magnétiques qu'on poursuit à l'observatoire, et qui seront discutées sous ce point de vue spécialement

dans le *Bulletin météorologique*, qui se publie à l'observatoire grâce à la libéralité du prince Balthasar Buoncompagni, *Bulletin* dont j'ai déjà envoyé à l'Académie les deux premiers numéros, et qui paraîtra périodiquement deux fois par mois. Les quatre Mémoires ci-dessus peuvent être considérés comme une introduction à cette publication, dans laquelle trouveront place aussi d'autres travaux, et surtout la discussion des observations si précieuses inserées dans le Bulletin lithographié de l'Observatoire de Paris, par M. Le Verrier. »

RAPPORTS.

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Rapport sur le procédé de* **MM. Possoz** *et* **Périer** *relatif à l'extraction du sucre.*

(Commissaires, MM. Dumas, Pelouze, Payen rapporteur.)

« Ce qui nous paraît caractériser nettement le nouveau procédé d'extraction du sucre des betteraves, c'est qu'à l'aide de proportions de chaux plus fortes que celles généralement en usage on parvient à épurer les jus plus complétement qu'on ne l'avait pu faire jusqu'alors, et qu'en éliminant ainsi les matières organiques étrangères, on assure une élimination plus complète encore de la chaux elle-même. Les conséquences heureuses de cette double épuration sont mises en évidence par les faits constatés dans de grandes applications; ces faits d'ailleurs sont d'accord avec les expériences de laboratoire que nous avons entreprises pour les vérifier.

» Les jus sucrés, après cette épuration, n'exigent plus, pour être convenablement clarifiés, qu'une quantité de noir animal huit à dix fois moindre que celle généralement employée dans nos sucreries; ces jus se concentrent jusqu'au degré de cuite sans former d'incrustations calcaires sur les parois des chaudières évaporatoires; les produits cristallins obtenus offrent par leur blancheur, la netteté des angles et des facettes, et par leur transparence d'utiles garanties de pureté. Les inventeurs se sont d'ailleurs appliqués avec des soins minutieux et une persévérance soutenue, durant les deux dernières campagnes, à diriger les opérations de manière à faire produire à la chaux le maximum d'effet utile sans en exagérer les doses. C'est ainsi qu'ils ont été conduits à graduer méthodiquement l'action de cette base énergique (que l'intervention du sucre rend soluble) à l'aide d'additions successives qui la mettent par degrés en contact avec des jus de plus en plus épurés par les réactions précédentes. Ils en sont venus à prescrire, durant

les dernières phases de cette défécation perfectionnée, de verser l'hydrate de chaux en un filet continu.

» Déjà plusieurs manufacturiers habiles ont employé avec succès la méthode de MM. Possoz et Périer; nous avons pu suivre les opérations dans l'une des plus importantes de ces usines, installée depuis un an près de Senlis (Oise), à Barberie, où pendant la campagne dernière un grand nombre d'ingénieurs et de fabricants ont été admis à examiner toutes les opérations et à en constater les résultats. Cette usine, montée pour traiter 150000 kilogrammes de betteraves par jour, reçoit en ce moment un complément d'installation qui permettra d'employer journellement dans la fabrication 200000 kilogrammes de racines saccharifères.

» Voici comment on dirige le traitement du jus en suivant les indications fournies par les derniers perfectionnements qu'ont apportés MM. Périer et Possoz à leur procédé.

» Les opérations qui se succèdent comprennent : 1° une *défécation*, suivie parfois d'une *clarification* spéciale; 2° une *première carbonatation;* 3° une *deuxième carbonatation;* 4° une ébullition qui chasse l'acide carbonique en excès et facilite le dépôt de la chaux carbonatée; 5° une *filtration* sur le noir animal en grains; 6° l'évaporation du jus sucré; 7° la concentration avec cristallisation dans la chaudière; 8° enfin, après l'achèvement de la cristallisation par un simple refroidissement, *l'égouttage et le clairçage rapides* effectués dans un appareil rotatif.

» Quelques détails sur chacune de ces opérations suffiront pour faire comprendre comment on parvient à les réaliser en grand dans les conditions les plus favorables.

» *Défécation.* — La chaux, complétement hydratée d'avance et passée au travers d'un tamis métallique très-fin (n° 150 ou offrant 150 fils sur chaque côté d'un carré de 27 millimètres), constitue un lait de chaux titré à 0,2 de chaux réelle ; on en emploie ordinairement $2\frac{1}{2}$ litres par hectolitre de jus, ayant une densité moyenne de 1040, ou 45 litres pour les 18 hectolitres que contient la chaudière.

» On verse ce lait de chaux soit en un filet continu, soit en huit ou dix projections successives, en commençant, dans tous les cas, lorsque la température du liquide dans la chaudière atteint 60° et agitant continuellement jusqu'à ce que toute la chaux soit introduite; la température du mélange se trouve alors élevée à 70° environ.

» On remarque que, dans les premières portions de la chaux, les particules coagulent des substances albuminoïdes verdâtres, les autres portions

successivement ajoutées sont graduellement moins colorées ; en définitive le jus éclairci par le repos ou la filtration est sensiblement plus pur et moins coloré que celui de même provenance traité comparativement par le procédé ordinaire, et suivant lequel toute la chaux est versée à la fois.

» *Clarification.* — Pour certaines betteraves seulement, dont le jus reste chargé de matières colorées et n'a pu dissoudre que 2 millièmes de chaux, on doit agiter ce jus avec quelques millièmes de chaux, qui le clarifie en formant un dépôt brunâtre; l'épuration ultérieure en devient plus facile.

» *Première carbonatation.* — Le jus déféqué, et clarifié s'il y a lieu, est décanté dans une chaudière qui en reçoit ordinairement 10 hectolitres; on y fait arriver un courant de gaz acide carbonique impur, lavé et refroidi au-dessous de 60°; ce gaz est aspiré d'un four à chaux spécial à l'aide d'une pompe et refoulé dans le jus par un tube percé de trous; plusieurs diaphragmes horizontaux superposés contribuent à le mieux répartir en lui faisant suivre un plus long parcours.

» L'acide carbonique, traversant ainsi un jus qui contient environ 2 millièmes de chaux dissoute, détermine la précipitation du carbonate chargé de matières colorées ; à mesure que cette précipitation a lieu, on fait écouler du lait de chaux semblable au premier en un filet continu. La chaux se trouve ainsi successivement et alternativement dissoute dans le jus, puis précipitée par l'acide carbonique, *épuisant* par degrés le liquide des substances étrangères colorées, de telle sorte que les dernières portions du précipité calcaire sont bien moins brunes que les premières.

» Les doses de chaux à employer pendant cette première carbonatation varient suivant la qualité des betteraves ; les meilleures racines donnent un jus qui n'exige pas au delà de 2 à 8 millièmes de chaux, tandis que plus généralement il convient d'employer 10 à 15 millièmes de chaux. En tout cas, on doit arrêter l'introduction de l'acide carbonique lorsque le jus contient encore 1 à 2 millièmes de chaux dissoute.

» Ce terme de la carbonatation peut se reconnaître au rapide éclaircissement d'un échantillon du jus qu'on laisse reposer un instant, mais on le constate mieux encore en mêlant une petite quantité de ce jus trouble avec un égal volume d'une solution de protochlorure de fer d'une densité de 1003,5 pour la température de + 15° et vérifiant si une goutte de ce mélange, mise en contact avec une goutte de prussiate rouge de potasse (cyanoferride de potassium) contenant 0,001 de ce sel, produit une coloration bleue ; si cette coloration ne se manifestait pas, on devrait faire continuer quelques instants encore le barbottage du gaz acide carbonique. Dès que

le jus est carbonaté au point convenable, sa température étant de + 60° à 70°, on le fait écouler dans un bac, où il laisse déposer rapidement le carbonate de chaux qu'il tenait en suspension.

» *Deuxième carbonatation.* — Au bout de quinze à vingt minutes, le jus étant éclairci, on le décante dans des chaudières semblables aux précédentes, qui reçoivent chacune 10 hectolitres de ce jus; on y dirige alors un courant d'acide carbonique de façon à précipiter au moins en partie la chaux restée en solution. On y ajoute alors 1 millième de chaux; celle-ci, dissoute à l'instant, est bientôt précipitée à l'état de carbonate par l'acide carbonique, qui cette fois doit être injecté en excès. On s'en assure d'ailleurs en constatant que quelques gouttes de ce jus filtré troublent l'eau de chaux, ou plus facilement encore, et par une réaction plus distinctement visible à la lumière des ateliers, et qui d'ailleurs n'exige pas une filtration préalable, en mélangeant à volumes égaux une petite quantité de ce jus non filtré avec la solution de protochlorure de fer à 1003,5 de densité, préalablement étendue de 7 volumes d'eau, bleui par le prussiate rouge.

» Ces doses peuvent varier suivant les proportions de potasse ou de soude contenues dans les betteraves; on les vérifie en s'assurant qu'elles coïncident avec le trouble que produit l'eau de chaux dans le jus filtré. Au surplus, lorsque les liqueurs titrées ont été soigneusement préparées d'avance, les essais se font avec une si grande facilité, que des enfants peuvent les exécuter très-rapidement et sans hésiter sur leurs indications.

» Aussitôt que la deuxième carbonatation est achevée, on porte à l'ébullition afin de chasser l'excès d'acide carbonique et on verse tout le liquide dans un bac à repos. Au bout de vingt à trente minutes, le dépôt étant complétement effectué, on fait écouler le liquide clair directement sur un filtre chargé de noir animal en grains, neuf ou révivifié.

» *Evaporation.* — L'épuration plus complète qu'on n'avait pu jusques alors obtenir en cours de fabrication régulière, facilite beaucoup le dégagement de la vapeur et l'emploi des chaudières tubulaires à triple effet, opérant sous une pression graduellement amoindrie, de telle sorte qu'à mesure que les sirops deviennent plus denses et plus hygroscopiques, l'ébullition éprouve moins qu'autrefois d'obstacles dans la chaudière. Aussi la consommation de la houille sous les générateurs qui produisent toute la vapeur pour le chauffage et la force mécanique, est-elle réduite à moins de 1 hectolitre pour 1000 kilogrammes de betteraves, tandis qu'il en fallait employer anciennement 2 à 3 hectolitres pour traiter la même quantité de

racines dans les sucreries de dimensions ordinaires, opérant sur 50000 à 150000 kilogrammes de betteraves en vingt-quatre heures.

» *Concentration.* — Lorsque l'évaporation est arrivée au terme indiqué par la densité que représentent 25° Baumé, on fait écouler le sirop dans un récipient où le puise, à la volonté de l'opérateur, le tube alimentaire de la chaudière dite *à cuire dans le vide* qui fonctionne sous une pression réduite à environ $\frac{1}{10}$ d'atmosphère. C'est là que se termine la concentration fractionnée; poussée d'abord au point où, à la température de + 60 à 65°, la cristallisation du sucre commence à se manifester; on laisse alors, en ouvrant le robinet du tube alimentaire, s'introduire une nouvelle charge de sirop. La concentration continue dans les mêmes conditions, en ajoutant une charge de sirop chaque fois que la cuite est arrivée au même point. Ce système évaporatoire, indépendant du procédé nouveau, en reçoit cependant un très-utile concours et réalise d'autant mieux sous son influence les avantages qu'on doit en attendre : en effet, la pureté plus grande du sirop facilite beaucoup la réunion des particules cristallines, celles-ci régulièrement agglomérées forment, au sein du liquide en mouvement, des cristaux isolés les uns des autres et graduellement plus volumineux, prévenant ainsi la sursaturation, qui autrement augmenterait la densité du sirop et la difficulté du dégagement de la vapeur aqueuse.

» Lorsque la dernière charge qui fait emplir la chaudière aux trois quarts de sa capacité totale est convenablement évaporée, on intercepte la communication avec les pompes à air, on laisse rétablir la pression atmosphérique à l'intérieur de la chaudière, puis, ouvrant une large soupape de fond, on donne issue au mélange demi-fluide du sirop et des cristaux grenus. La cristallisation s'achève en quelques heures dans des vases peu profonds, entre lesquels a été répartie la charge totale.

» *Egouttage et clairçage forcés.* — Il ne reste plus en ce moment qu'à séparer des cristaux le sirop interposé, ce qui s'exécute en quelques instants dans le vase rotatif : celui-ci, mû avec une vitesse de 1200 tours par minute, lance le liquide sirupeux au travers d'un tissu métallique, tandis que ce tissu retient les cristaux ; un ou deux clairçages, puis une injection de vapeur globulaire dans le même vase, sans interrompre son mouvement rapide, suffisent pour débarrasser les cristaux de tout liquide coloré adhérent à leur superficie ; enfin la dessiccation dans un courant d'air amène le sucre cristallin à un état de blancheur et de pureté qui permettent de le livrer directement à la consommation, après l'avoir ainsi économiquement obtenu.

» Ce produit, tel que le présente l'échantillon déposé sur le bureau, est entré largement déjà dans la consommation générale; il se prête d'ailleurs au plus facile raffinage pour la préparation du sucre en pains sous les formes usuelles.

» En résumé, on voit que MM. Possoz et Périer ont fait faire un progrès notable aux procédés d'extraction du sucre.

» Leur intéressante communication nous paraît digne de l'approbation de l'Académie. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. **Saboureaud**, qui avait précédemment présenté des considérations sur l'ordre dans lequel on doit faire agir les *freins* des divers véhicules d'un convoi de *chemin de fer*, lorsque par l'effet d'une circonstance inopinée ce convoi doit être arrêté dans un temps très-court, adresse aujourd'hui la description et la figure d'un frein qui lui semble avoir pour ces cas toujours graves quelque avantage sur ceux qu'on a présentés jusqu'ici.

(Renvoi à l'examen des Commissaires désignés, séance du 3 mai 1858, pour la première communication de l'auteur : MM. Morin, Combes, Seguier.)

CHIMIE GÉNÉRALE. — *Mémoire sur un classement naturel des corps simples ou radicaux appelé* vis tellurique; *par* M. **Beguyer de Chancourtois**. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. de Senarmont, Delafosse, Daubrée.)

« Des études géologiques poursuivies dans la voie que M. Élie de Beaumont a définitivement ouverte par sa Note sur les émanations volcaniques et métallifères, m'ont conduit, pour l'achèvement d'un Mémoire de lithologie en cours de rédaction, à un classement naturel des corps simples ou radicaux par un système graphiquement *hélicoïdal* reposant sur l'emploi de nombres que j'appelle *nombres caractéristiques* ou *caractères numériques*.

» Mes nombres, déduits immédiatement de la mesure des équivalents ou des autres capacités physiques ou chimiques des corps, sont principalement les nombres proportionnels donnés par les Traités de Chimie, avec la réduction à moitié pour l'hydrogène, l'azote, le fluor, le chlore, le brome, l'iode, le phosphore, l'arsenic, le potassium, le sodium et l'argent, c'est-à-dire que

je divise les équivalents de ces corps par 2 dans la série où l'oxygène est représenté par 100, ou que je multiplie au contraire par 2 les équivalents des autres corps dans la série établie avec celui de l'hydrogène pris pour unité.

» Je trace sur un cylindre à base circulaire une hélice coupant les génératrices à 45°, j'adopte la spire comme unité de longueur, et je porte sur l'hélice, à partir d'une origine fixe, des longueurs mesurées par les différents nombres caractéristiques pris dans la série où l'unité est le nombre de l'oxygène. Les extrémités de ces longueurs marquent sur le cylindre des points que j'appelle également *points caractéristiques* ou *caractères géométriques* et que je distingue par les notations usitées pour les différents corps. On aura évidemment les mêmes points en prenant comme unité de longueur le $\frac{1}{16}$ de la spire et en portant des longueurs mesurées par les nombres de la série où l'unité caractérise l'hydrogène.

» L'ensemble des points ainsi déterminés constitue le tableau graphique de ma classification, que l'on exécutera facilement sur un plan en supposant la surface du cylindre développée, et à l'aide duquel j'énonce ainsi la proposition fondamentale de mon système : *Les rapports des propriétés des corps sont manifestés par des rapports simples de position de leurs points caractéristiques.* Par exemple, l'oxygène, le soufre, le sélénium, le tellure, le bismuth s'alignent sensiblement sur une génératrice, tandis que le magnésium, le calcium, le fer, le strontium, l'urane, le baryum s'alignent sur une génératrice opposée; à côté de la première figurent d'une part l'hydrogène et le zinc, d'autre part le brome et l'iode, le cuivre et le plomb; à côté de la deuxième s'alignent le lithium, le sodium, le potassium et le manganèse, etc., etc.

» Les rapports simples de position sur un cylindre se définissent naturellement à l'aide des hélices dont les générations n'offrent qu'un cas particulier : d'où, comme complément de mon premier énoncé : *Chacune des hélices menées par deux points caractéristiques et passant par plusieurs autres points ou seulement à proximité met en évidence des rapports de propriétés d'un certain genre; les analogies ou les oppositions se manifestant par certains ordres numériques de succession comme la séquence immédiate ou les alternances à diverses périodes.*

« Pour arriver à une plus grande précision, il est nécessaire de discuter les résultats des différentes mesures correspondantes à un même corps. Une question domine cette discussion, celle de savoir si les divergences peuvent avoir d'autres causes que les imperfections des expériences. J'y réponds affirmativement.

» Je pense qu'il faut ici, comme pour toutes les déterminations d'éléments que l'on veut comparer, une réduction aux mêmes conditions. Cette idée me semble même l'accessoire indispensable de la notion du nombre caractéristique absolu. Une fois l'existence du nombre absolu ou du *caractère numérique* sauvegardée par la possibilité d'y rattacher des faits d'observation variant entre certaines limites, on arrive promptement au principe de Prout, qui se présente comme fournissant un moyen d'opérer la réduction des résultats de l'expérience à l'état comparable, par un tâtonnement, sans même que cet état soit tout à fait défini, au contraire, pour arriver à le définir. C'est aussi la combinaison de ce principe avec les règles d'alignement qui me permet de donner à mon invention sa forme la plus saisissante. J'arrive alors au tableau en nombres entiers qui, je ne dois pas omettre de le mentionner, offre à certains égards le résumé des travaux de M. Dumas sur ce sujet.

» Dans la construction de ce tableau, j'ai eu recours aux déterminations de chaleurs spécifiques, non-seulement comme moyen de contrôle, mais aussi pour trouver de nouveaux nombres en dehors des ressources de la chimie. En adoptant comme produit constant du poids atomique pour la chaleur spécifique celui qui correspond à la fois au soufre et au plomb, j'ai déduit des séries de résultats de M. Regnault des quotients ou nombres purement *thermiques* qui prennent place sur mes alignements de la manière la plus heureuse. Je ne citerai que deux exemples; d'abord le nombre 44, qui s'obtient avec la chaleur spécifique du diamant et se case à 2 spires de distance sur la génératrice du caractère 12 du carbone à côté du caractère 43 correspondant à l'un des équivalents ordinairement admis pour le silicium; puis un autre caractère du silicium 36 déduit d'un équivalent proposé par M. Regnault et qui est bien remarquable par sa coïncidence avec le caractère de l'ammonium.

» La discussion me faisant reconnaître la convenance d'accueillir différents résultats présentés jusqu'alors comme peu conciliables, m'a amené à concevoir la possibilité de reproduire *la série des nombres naturels* avec la série des caractères numériques des corps simples ou prétendus simples, complétée par les caractères des radicaux multiples à éléments gazolytiques, comme le cyanogène, les ammoniums, etc., sans doute aussi par des radicaux multiples à éléments métalliques dont les alliages nous offrent la réalisation. Dans cette série naturelle les corps réellement simples, ou du moins irréductibles par nos procédés habituels, seraient représentés par *les nombres premiers*: on peut reconnaître qu'il y a déjà dans mon tableau une douzaine

de corps qui comme le sodium (23) ont des caractères premiers. C'est ce qui m'a fait apercevoir cette loi, que je considère comme devant s'établir pour être l'une des bases de la découverte du principe de l'attraction moléculaire.

» La prédominance du principe de la divisibilité par 4 dans les séries de mon tableau, prédominance que l'on remarque également dans les préliminaires de la théorie des nombres, est venue me confirmer dans cette idée bien simple au fond qu'il y a concordance parfaite entre les corps éléments de la variété matérielle et les nombres éléments de la variété abstraite. Ce but final entrevu, on ne s'étonnera plus si je réclame le secours de la théorie des nombres pour l'atteindre. On ne s'étonnera pas davantage que je m'adresse aussi à la géométrie supérieure, dont les séries de rapports ne peuvent manquer d'offrir des ressources pour la liaison à établir entre les caractères numériques.

» Mon système hélicoïdal me pousse par là à des vues abstraites d'une extrême généralité; mais, d'un autre côté, les sciences naturelles me semblent devoir en faire l'application, comme méthode de classement, à tous les degrés, depuis l'ensemble des corps simples qui fournit le prototype jusqu'à l'extrême limite opposée de la spécification; elles y trouveront, je crois, le moyen de rapprocher simultanément, sous tous les rapports, les différents termes de ces séries parallèles, ordres, familles, genres, espèces ou races, que chaque règne s'efforce vainement de mettre bout à bout. En géologie, on le voit, l'application est implicite.

» Quoi qu'il en soit de la portée de ces considérations, et pour revenir à l'objet principal du présent Mémoire, je pense que l'on admettra l'efficacité du système hélicoïdal à hâter le moment où les phénomènes chimiques seront préhensibles pour la spéculation mathématique.

» Mon tableau, par la distribution des corps en séries simples ou couplées, par l'indication de groupes conjugués, etc., trace le plan de diverses catégories de synthèses et d'analyses faites ou à faire; il dresse des programmes très-nets pour plusieurs études à l'ordre du jour. Mes séries, essentiellement chromatiques, ne vont-elles pas, par exemple, guider dans les recherches spectrales? La liaison des différentes raies du spectre ne dérive-t-elle pas immédiatement de la loi des caractères numériques ou inversement? Cette idée, qui a précédé chez moi la connaissance de la spécification et de l'admirable utilisation des raies, me paraît maintenant plus que probable. Enfin, à ne l'envisager qu'au point de vue de la représentation concise des faits acquis, et en le réduisant aux points indiscutables, le tableau

géométrique des caractères numériques offre un moyen d'enseigner rapidement une grande somme de notions de physique, de chimie, de minéralogie, de géologie. J'espère donc que mon classement naturel des corps simples ou radicaux, pouvant rendre service à divers égards, aura besoin, comme toute chose usuelle, d'être désignée facilement, et, d'après son mode de réalisation et son origine, je lui donne le nom significatif de *vis tellurique*. »

TÉRATOLOGIE. — *Expériences relatives à la production artificielle des monstruosités dans l'œuf du brochet; par* M. LEREBOULLET. (Extrait par l'auteur.)

« Ce nouveau travail, qui fait suite à celui que j'ai présenté le 25 novembre 1861, se compose de trois chapitres, dont le premier contient la relation des expériences, au nombre de 80, que j'ai faites sur un total d'un peu plus de 200 000 œufs appartenant à 18 fécondations. Les œufs de chaque fécondation avaient été partagés en un certain nombre de groupes et soumis à des agents extérieurs de nature diverse, dont les principaux sont : le froid, les brusques changements de température, l'obscurité, l'eau ou l'air non renouvelés suffisamment, le brossage avec des pinceaux, la compression, etc. Les résultats de ces expériences sont résumés dans des tableaux placés à la suite de chaque série d'observations.

» Le second chapitre est consacré à la comparaison et à l'appréciation des résultats obtenus. Pour faciliter ce travail d'appréciation, j'ai réuni dans des tableaux de récapitulation générale les expériences de même nature, c'est-à-dire les expériences dans lesquelles j'avais fait intervenir les mêmes agents. J'ai pu ainsi comparer entre les moyennes générales et apprécier le rôle des agents extérieurs dans la production des monstruosités.

» Le troisième chapitre renferme le résumé général et les conclusions. Voici quelques-uns des principaux faits qui résultent de mes recherches :

» 1° Il se produit des monstres de tout genre parmi les œufs du brochet, que ces œufs soient ou qu'ils ne soient pas soumis à l'influence d'agents extérieurs particuliers.

» 2° Les œufs d'une seule et même fécondation soumis à des influences diverses ont très-souvent fourni des résultats identiques, c'est-à-dire le même nombre et les mêmes formes de monstruosités.

» 3° Les œufs des diverses fécondations qui ont été soumis aux mêmes influences n'ont jamais donné les mêmes résultats, ni sous le rapport de la quantité proportionnelle des monstres, ni sous le rapport de leurs formes.

» 4° Ces deux circonstances, identité des résultats malgré la diversité des influences, diversité des résultats malgré des influences identiques, montrent qu'on ne saurait attribuer à ces influences seules la production des monstruosités.

» 5° Les seules modifications qui m'ont semblé pouvoir être attribuées à l'influence des agents extérieurs, consistent dans des arrêts de développement caractérisés par l'absence d'une portion plus ou moins considérable du corps embryonnaire. Ces arrêts se sont toujours trouvés intimement liés à un ralentissement dans la marche du développement de l'œuf.

» Ces faits m'ont conduit à admettre les conclusions suivantes :

» *a*. Il n'est nullement prouvé que les monstruosités en général, et particulièrement les monstruosités doubles, soient occasionnées par les influences que les agents extérieurs ont pu produire sur les œufs.

» *b*. Les seules modifications qui paraissent dues, quelquefois à l'influence des agents extérieurs, sont des arrêts de développement, des déformations et des atrophies; encore ces effets ne sont-ils pas constants.

» *c*. Il n'est donc pas possible de produire à volonté des formes monstrueuses déterminées d'avance, ni d'établir d'une manière positive la cause des monstruosités.

» *d*. Cette cause pourrait bien être inhérente à la constitution primordiale de l'œuf, et ne dépendre en aucune façon des conditions extérieures. »

(Renvoi à la Commission du prix Alhumbert pour 1862.)

M. Berchon, qui avait précédemment présenté au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie (25 novembre 1861) un Mémoire imprimé *sur l'emploi méthodique des anesthésiques*, envoie aujourd'hui, pour se conformer à une des conditions imposées aux concurrents, une indication de ce qu'il considére comme neuf dans son travail. Il adresse en même temps un opuscule *sur les dangers du tatouage*, et en donne une analyse manuscrite dont nous extrayons le passage suivant :

« ...... Cette singulière coutume n'avait pas jusqu'à présent d'histoire médicale, et tous les auteurs qui en parlent accidentellement la regardent même comme tellement inoffensive, qu'on l'a proposée à l'Académie comme méthode chirurgicale (t. XXXVI, p. 436). Mon travail est destiné à démontrer combien cette confiance est erronée.

» Partant d'observations recueillies en Océanie, où le tatouage est généralement adopté, j'ai pu rassembler en France un assez grand nombre de

faits graves à l'appui de mon opinion, tout en recherchant avec soin tous les renseignements épars dans les collections scientifiques. J'ai pu réunir ainsi (indépendamment des cas empruntés à mes notes de voyage) quinze observations détaillées, dans lesquelles cinq fois la mort a été la conséquence des piqûres des tatoueurs; quatre autres fois la vie a été plus ou moins gravement compromise; trois fois l'amputation du bras a été pratiquée, avec succès dans un seul cas. Sans aucun doute des accidents semblables ont dû être assez fréquemment la conséquence du tatouage, et je crois par suite avoir fait une œuvre utile en ouvrant la voie aux recherches de même nature. Je poursuis moi-même mes investigations avec d'autant plus de succès que ma profession de médecin de la marine me met en position d'interroger un très-grand nombre d'hommes tatoués, et j'ai pu rassembler déjà, depuis la publication de mon travail, un assez bon nombre de nouveaux faits.

» Dans le Mémoire que je soumets au jugement de l'Académie, je ne me borne pas à l'exposition des dangers du tatouage, j'ai essayé d'en constater la nature et j'ai été conduit à les diviser en deux classes. Dans la première, heureusement la plus nombreuse, les accidents sont de nature inflammatoire à divers degrés. Dans la seconde, il y a constamment gangrène prompte et étendue des régions tatouées, reconnaissant évidemment pour cause une véritable inoculation septique due au dépôt de matières organiques altérées portées sous l'épiderme par les aiguilles employées pour tatouer. »

(Renvoi à la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie.)

L'Académie renvoie à la même Commission les Mémoires suivants qui lui sont parvenus depuis la dernière séance, mais encore en temps utile :

De M. Guillon, une Note sur un nouveau perfectionnement de son *brise-pierre à levier* qu'on rend à volonté sécateur et pulvérisateur. Avec cette Note l'auteur présente deux instruments.

De M. Legrand (Maximin), un Mémoire intitulé : « *Essai de thérapeutique générale : térébenthines* ». Ce Mémoire est accompagné de l'analyse exigée.

De M. Lunel, un Mémoire *sur la contagion de la varioloïde*, avec une Lettre d'envoi pouvant servir d'analyse.

M. H. Jacquart présente au concours pour le prix de prix de Physiologie expérimentale un travail *sur la structure du cœur de la tortue*

franche, accompagné d'un résumé indiquant les faits nouveaux dus aux recherches de l'auteur et les dessins originaux faits d'après ses préparations, dessins de grandeur naturelle qui permettent d'apprécier certains détails moins apparents sur les planches réduites qui accompagnent le Mémoire imprimé.

M. **Balbiani**, qui avait précédemment adressé deux opuscules sur les phénomènes de la reproduction des Infusoires (*voir* le *Bulletin bibliographique* de la séance du 31 mars), prie l'Académie de vouloir comprendre ces Mémoires parmi les pièces de concours pour le prix de Physiologie expérimentale.

Un concurrent pour le prix Bordin de 1862 (question concernant les causes qui peuvent influer sur les différences de position du foyer optique et du foyer photogénique) adresse un Mémoire portant pour épigraphe : « La théorie est l'explication des faits par les causes réelles ».

Un auteur qui a également placé son nom sous pli cacheté, supposant à tort que cette formalité était exigée pour le concours du prix Bréant, adresse un Mémoire très-étendu sur le choléra et son traitement, principalement d'après des observations recueillies dans la Basse Cochinchine.

(Renvoi à la Section de Médecine et de Chirurgie constituée en Commission spéciale.)

M. **Lefèvre**, en adressant un Mémoire imprimé sur l'emploi des cuisines et appareils distillatoires en service dans la marine, remarque que cette publication est un complément de son ouvrage *sur les causes de la colique sèche observée sur les marins*, et de la Note qu'il a lue à l'Académie le 26 novembre 1860, sur l'influence du plomb dans la production de cette affection.

L'Académie, conformément à la demande de l'auteur, renvoie l'ensemble de ces pièces à la Commission du prix dit des Arts insalubres.

M. **Marcel de Serres** soumet au jugement de l'Académie une Note *sur le sulfate de baryte hydraté des eaux thermominérales de La Malou.*

L'auteur annonce que ses recherches l'ont conduit à des résultats quelque peu différents de ceux qu'a énoncés M. François dans une Note présentée

à l'Académie le 2 décembre 1861. Ainsi il ne saurait rapporter l'espèce minérale dont il s'occupe dans cette Note au sulfate de baryte pur, et il le rapprocherait plutôt de la dreélite de Dufrénoy.

(Renvoi à l'examen des Commissaires nommés pour le Mémoire de M. François : MM. de Senarmont, Daubrée, H. Sainte-Claire Deville.)

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics adresse des billets pour la séance de distribution de prix aux lauréats du concours d'animaux de boucherie à Poissy, distribution qui aura lieu le 16 de ce mois, jour de l'exposition publique.

L'Académie royale des Sciences de Lisbonne adresse deux nouveaux volumes qu'elle vient de publier.

M. le Secrétaire perpétuel présente, au nom de l'auteur *M. Rivot*, le 1er fascicule du IIe volume de sa *Docimasie* (métaux alcalins, métaux alcalins terreux, métaux terreux).

Et, au nom de *M. Perrey*, une Note sur les tremblements de terre en 1858, avec supplément pour les années antérieures.

M. Marcel de Serres prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour une place aujourd'hui vacante de Correspondant de la Section de Minéralogie et de Géologie.

(Renvoi à l'examen de la Section.)

GÉOMÉTRIE. — *Des surfaces du second ordre doublement tangentes, en leurs ombilics, à deux sphères égales; par* M. l'abbé Aoust.

« Théorème. — Étant données de grandeur et de position deux sphères
» égales, si l'on construit la série des surfaces du second ordre doublement
» tangentes, en leurs ombilics, à ces deux sphères, et la série des surfaces
» de révolution inscrites ou circonscrites à ces deux sphères, la seconde

» série de surfaces coupe chaque surface de la première série suivant le » réseau complet des lignes de courbure de cette surface. »

» La détermination des surfaces de la première série dépend de la détermination des trois axes de chaque surface. Or, si l'on appelle R le rayon des sphères, E, E' leurs centres, O le milieu de EE'; D, D' les projections des points de contact des sphères avec la surface sur la ligne des centres; T, T' les pôles des deux cordes de contact par rapport aux sphères; en désignant par OA, OB, OC le grand axe, l'axe moyen, le petit axe de la surface, ces trois axes sont très-simplement déterminés au moyen des trois relations suivantes :

$$\overline{OA}^2 = OD \times OT, \quad \overline{OB}^2 = R^2 \times \frac{OD}{ED}, \quad \overline{OC} = ED \times OT,$$

OD, OT étant comptées positivement ou négativement suivant que les points D et T sont à droite ou à gauche du point A; ED étant positif ou négatif suivant que le point D est à droite ou à gauche du point E.

» En donnant aux points D, D' toutes les positions possibles sur la ligne des centres des deux sphères, et dans l'intérieur de chacune d'elles, l'on obtient la série des surfaces du second ordre qui sont doublement tangentes en leurs ombilics, à ces deux sphères. Il y a trois cas à examiner. Les sphères sont extérieures l'une à l'autre, ou bien tangentes extérieurement, ou bien sécantes.

» *Premier cas.* — Supposons que les lignes de contact de la surface avec les deux sphères s'éloignent du point O. Les contacts devant être réels, ces lignes sont d'abord tangentes aux deux sphères, puis deviennent sécantes et s'approchent des points de contact des deux sphères avec les cônes qui leur sont circonscrits. Dans cet intervalle, les surfaces sont des hyperboloïdes à deux nappes. Ils ont leurs axes inégaux, à l'exception du premier hyperboloïde qui est de révolution. L'axe réel est situé sur la ligne des centres des deux sphères, lesquelles sont toujours intérieures à la surface.

» Lorsque les lignes des contacts s'éloignent des points de contact des sphères avec le cône qui leur est circonscrit, et s'approchent des centres des sphères, l'on a des hyperboloïdes à deux nappes, à axes inégaux, et dont l'axe réel est OC. Les sphères sont extérieures à ces hyperboloïdes. Le dernier hyperboloïde de ce groupe dégénère en un couple de plans parallèles.

» Les lignes des contacts, s'éloignant des centres des sphères, finissent par leur devenir tangentes. Dans cet intervalle, les surfaces sont des ellip-

soïdes à axes inégaux, hormis le dernier ellipsoïde qui est de révolution.

» *Deuxième cas.* — L'on a les mêmes groupes de surfaces que dans le premier cas, à l'exception du premier groupe qui s'évanouit.

» *Troisième cas.* — L'on a les mêmes groupes de surfaces que dans le second cas. Mais il existe un nouveau groupe de surfaces qui sont intérieures aux deux sphères et du genre ellipsoïdal.

» La détermination des surfaces de la seconde série, c'est-à-dire des surfaces de révolution du second ordre, inscrites ou circonscrites aux deux sphères, dépend de la détermination des deux axes de la conique méridienne de ces surfaces. Or ces axes ne sont autre chose que les valeurs de OA et de OC, dont nous avons donné précédemment l'expression. Si l'on suppose que les points D, D′ prennent toutes les positions possibles, l'on obtiendra la série complète des coniques méridiennes. Les unes, tangentes réellement aux deux sphères, ne sont autre chose que les sections principales (OA, OC) des surfaces de la série que nous venons de discuter, et correspondent aux diverses positions des points D, D′ dans l'intérieur des sphères. Les autres sont tangentes imaginairement aux deux sphères et correspondent à toutes les positions possibles des points D, D′ au dehors des sphères.

» Il est utile de remarquer que les expressions de OA, OB, OC ne servent pas seulement à faciliter la discussion de l'une et l'autre série de surfaces ; mais qu'elles donnent la construction géométrique la plus simple des axes de ces deux surfaces,

» Il est maintenant aisé de voir que le théorème sur la description des lignes de courbure des surfaces du second ordre que nous avons donné dans les *Comptes rendus* de l'Institut, t. LII, p. 1085, s'applique à chacune des surfaces du second ordre doublement tangentes, en leurs ombilics, aux deux sphères données, et que par conséquent la deuxième série de surfaces détermine sur chaque surface de la première série le réseau complet de ses lignes de courbure.

» Une des conséquences de ce dernier théorème est que, « Si l'on mène » toutes les surfaces de révolution du second ordre, circonscrites à deux » sphères égales, elles interceptent sur le plan tangent commun à ces deux » sphères un réseau complet d'ellipses et d'hyperboles homofocales, dont les » foyers sont les points de contact du plan tangent avec les deux sphères. »

PHYSIQUE APPLIQUÉE — *Revendication en faveur d'un physicien russe*, M. Spakoffsky, *de l'armature mobile produisant le recul dans les régulateurs de la lumière électrique; Lettre de* **M. de Komaroff** *à* M. le Secrétaire perpétuel.

« Dans son Rapport sur un régulateur de la lumière électrique imaginé par M. Serrin, M. Pouillet prend avec raison, comme point de départ de la marche de nos appareils actuels, l'établissement d'une armature mobile, que le passage du courant fait tomber et qui produit ainsi, entre les extrémités libres des charbons, l'espacement nécessaire pour que la lumière se manifeste et persiste. C'est grâce à ce perfectionnement, nommé généralement *le recul*, que l'on peut déterminer l'apparition lumineuse à des distances pour ainsi dire indéfinies.

» M. Pouillet n'indique point à qui revient l'honneur de cette invention; et, pour les personnes étrangères à l'histoire de la physique, il pourrait se produire quelque confusion tendante à faire considérer M. Serrin comme l'auteur de ce perfectionnement. Qu'il me soit permis, Monsieur le Secrétaire perpétuel, de rappeler qu'un physicien russe, le professeur Spakoffsky, de Saint-Pétersbourg, est le premier qui, en 1855, ait conçu et réalisé l'établissement de *recul*, c'est-à-dire de l'électro-aimant pourvu d'une armature mobile, au moyen duquel l'écartement des deux charbons se produit automatiquement par l'introduction du courant. En 1856, au couronnement de S. M. l'Empereur de Russie, à Moscou, M. Spakoffsky, sous la direction de M. le général Konstantinoff, fit établir sur les dômes du Kremlin douze lampes à régulateurs, qui s'allumèrent simultanément d'un seul coup et ajoutèrent à l'éclat féerique de l'illumination. J'ajouterai que M. Spakoffsky n'a point cru devoir prendre un brevet pour une invention qui pouvait servir au développement de la science. »

Cette Lettre est renvoyée à l'examen de la Commission qui a fait le Rapport sur l'appareil de M. Serrin, Commission qui se compose de MM. Becquerel, Pouillet, Despretz et Combes.

M. Netter fait remarquer que son Mémoire sur le traitement du *choléra* par l'administration coup sur coup d'énormes quantités de boissons aqueuses, a été à tort indiqué dans le *Compte rendu* de la précédente séance comme destiné au concours du legs Bréant.

« Je n'avais en envoyant ce travail, dit M. Netter, nullement songé à une récompense quelconque; j'ai fait simplement hommage à l'Académie du

résultat de mes observations sur cette terrible maladie, comme précédemment je lui avais adressé un travail sur la nature et le traitement de l'héméralopie. (*Comptes rendus*, séance du 3 mai 1858.) »

Le Mémoire de M. Netter est renvoyé à l'examen des Commissaires désignés pour sa précédente communication : MM. Velpeau et J. Cloquet.

M. Passot adresse de nouveau la demande d'obtenir une copie certifiée d'une Note présentée par lui à la séance du 8 mars 1858 sous le titre de : « Note sur la loi de la variation de la force centrale dans les mouvements planétaires, déduite exactement du principe des aires. »

Cette fois M. Passot demande la copie, non-seulement de sa Note, mais encore de quelques remarques écrites en marge par un des Commissaires chargés de l'examiner. Ces remarques n'étant ni reproduites ni même indiquées dans la déclaration faite par la Commission dans la séance du 19 juillet 1858, il ne paraît pas y avoir aucune raison pour en faire délivrer copie à M. Passot; sa demande du reste sera transmise à la Commission, qui se compose de MM. Delaunay et Bertrand.

M. Edw. Muston adresse du Picard, commune de Saint-Yriex (Charente), deux Notes intitulées : « Expériences sur la fermentation des liquides » et « Expériences sur la dissolution du charbon ».

M. H. Sainte-Claire Deville est invité à prendre connaissance de ces deux Notes et à faire savoir à l'Académie si elles sont de nature à devenir l'objet d'un Rapport.

A 4 heures un quart, l'Académie se forme en comité secret.

COMITÉ SECRET.

La Commission formée des deux Sections réunies de Géométrie et de Physique présente, par l'organe de *M. Pouillet*, la liste suivante de candidats pour la chaire de Physique générale et mathématique vacante au Collége de France par suite du décès de *M. Biot*.

Au premier rang. . . . . **M. Bertrand.**
Au second rang. . . . . . **M. Verdet.**

La Section de Géométrie présente ensuite, par l'organe de *M. Chasles*,

la liste suivante de candidats pour la place laissée vacante dans son sein par le décès de *M. Biot.*

Au premier rang.	M. **Ossian Bonnet.**
Au deuxième rang.	M. **Bour.**
Au troisième rang et par ordre alphabétique.	M. **Blanchet.** M. **Puiseux.**
Au quatrième rang et par ordre alphabétique.	M. **Bouquet.** M. **Briot.**

Sur la demande faite par plusieurs Membres que le nom de M. Catalan soit adjoint à la liste, l'Académie est consultée par la voie du scrutin sur cette question qu'elle résout par l'affirmative à la majorité de 28 voix contre 22.

En conséquence M. **Catalan** est aussi compris dans le nombre des candidats.

Les titres de ces candidats sont discutés.

Les deux élections auront lieu dans la prochaine séance.

La séance est levée à 6 heures et demie. É. D. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans la séance du 7 avril 1862 les ouvrages dont voici les titres :

Le jardin fruitier du Muséum; par M. J. DECAISNE; 53e livraison. Paris, 1861; in-4°.

Conservation des grains par l'ensilage. Recherches et applications expérimentales faites depuis 1850 *pour démontrer la conservation des grains par l'ensilage souterrain hermétique; par* M. L. DOYÈRE. Paris, 1862; vol. in-8°. (Présenté par M. le Maréchal Vaillant.)

Docimasie. *Traité d'analyse des substances minérales à l'usage des Ingénieurs des Mines et des Directeurs de Mines et d'Usines; par* M. L.-E. RIVOT; t. II, 1er fascicule : *Métaux alcalins, Métaux alcalins terreux, Métaux terreux.* Paris, 1862; vol. in-8°.

Mémoire sur le cœur de la tortue franche; par M. le Dr H. JACQUART. Paris, 1862; br. in-8°. (Extrait des *Annales des Sciences naturelles*, 4e série.)

Mélanges d'Anatomie et de Pathologie comparées; par M. H. JACQUART. Paris, 1862; br. in-8°. (Extrait de la *Gazette médicale de Paris,* année 1858.)

De l'emploi méthodique des anesthésiques et principalement du chloroforme à l'aide de l'appareil réglementaire dans le service de santé de la marine; par M. le Dr E. BERCHON. Paris, 1861; in-8°.

Recherches sur le tatouage; par le même. Paris, 1861; br. in-8°. (Extrait de la *Gazette médicale de Paris,* année 1861.) (Ces deux ouvrages sont destinés au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie de 1862.)

Note sur les tremblements de terre en 1858, avec suppléments pour les années antérieures; par M. Alexis PERREY. Br. in-8°. (Extrait du t. XII des *Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie royale de Belgique.*)

De l'emploi des cuisines et appareils distillatoires dans la marine, etc.; par M. A. LEFÈVRE. Paris, 1862; in-8°. (Commission du prix des Arts insalubres.)

De l'enseignement supérieur en Italie, à propos du projet de loi de M. le Sénateur Ch. Matteucci; par M. le chev. Ph. CORRIDI. Paris, 1862; br. in-8°.

Sur les relations d'isomorphisme qui existent entre les métaux du groupe de l'azote; par M. J. NICKLÈS. Nancy, 1862; in-8°.

Revue maritime et coloniale; t. IV, mars 1862, 15e livraison. Paris, in-8°.

Actes de l'Académie impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux; 3e série, 23e année 1861, 1er et 2e trimestre. Paris, 2 vol. in-8°.

Traité sur la nature, le siége et le traitement du choléra; par M. J.-F. SÉRÉE. Pau, 1862; br. in-8°.

Mémoire sur la nature, le siége et le traitement du choléra; par le même. Pau, 1861; br. in-8. (Ces deux ouvrages sont destinés au concours pour le prix Bréant.)

Spina-bifida traité avec succès par la ponction et les injections iodées; par M. P. SÉZERIE. Marmande, 1862; br. in-8°. (Destiné au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie de 1862.)

Mémoires de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; t. XXXIII. Bruxelles, 1861; vol. in-4°.

Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers publiés par l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; t. XXX (1858-1861). Bruxelles. 1861; vol. in-4°.

Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; 30e année, 2e série; t. XI et XII (1861). Bruxelles, 1861; 2 vol. in-8°.

Observations des phénomènes périodiques. (Extrait du t. XXXIII des *Mémoires de l'Académie royale de Belgique.*)

Annuaire de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; 1862; 28e année. Bruxelles, 1862; in-12.

Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles, publiées aux frais de l'État, par le directeur Ad. QUETELET; t. XIII. Bruxelles, 1861; vol. in-4°.

Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles; par le même (1862); 29e année. Bruxelles, 1861; in-12.

Sur la statistique générale des différents pays; par le même. Bruxelles, 1862; br. in-8°. (Extrait des *Bulletins de l'Académie royale de Belgique.*)

Sur les étoiles filantes; par MM. HERRICK et Ad. QUETELET. Bruxelles, 1862; br. in-8°. (Extrait du même Recueil.)

Sur le magnétisme et sur l'électricité pendant les orages; par MM. A. SECCHI et Ad. QUETELET. Bruxelles, 1862; br. in-8°. (Extrait du même Recueil.)

Annual... *Rapport annuel des Commissaires du Musée de Zoologie comparée avec le Rapport du Directeur.* Boston, 1862; in-8°.

Proceedings... *Comptes rendus de la Société royale géographique de Londres* (1862); vol. VI, n° 1. Londres, 1862; in-8°.

Sitzungsberichte... *Comptes rendus des séances de l'Académie royale des Sciences de Bavière* (1861); t. II, 1re et 2e livraisons. Munich, 1861; 2 vol. in-8°.

Annalen... *Annales de l'Observatoire I. et R. de Vienne;* 3e série, VIIe vol.; année 1857; in-8°.

Recherches astronomiques de l'Observatoire d'Utrecht, publiées par M. HOEK, directeur de l'Observatoire et professeur à l'Université; 1re livraison. La Haye, 1861; in-4°.

Sur les lois du mouvement propre des étoiles du Catalogue de Bradley; par M. KORVALSKI. Varsovie, 1859; in-8°.

ERRATA.

(Séance du 31 mars 1862.)

Page 704, ligne 25, *au lieu de* 1656, *lisez* 1655.
Page 711, ligne 24, *au lieu de* PASCAL, *lisez* PÉRIER.
Page 712, ligne 5, *au lieu de* août, *lisez* avril.